

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑪ **DE 3441311 A1**

⑥ Int. Cl. 4:
H02 G 15/18

⑳ Aktenzeichen: P 34 41 311.1
㉑ Anmeldetag: 12. 11. 84
㉒ Offenlegungstag: 15. 5. 86

Behördeneigenthum

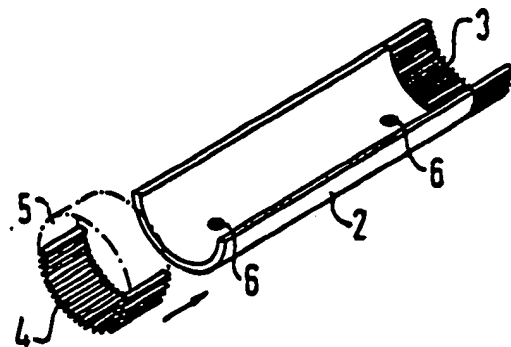
DE 3441311 A1

㉓ Anmelder:
Siemens AG, 1000 Berlin und 8000 München, DE

㉔ Erfinder:
Meltsch, Hans-Jürgen, Ing.(grad.), 8034 Germering,
DE

⑤4 Spleißschutzeinlage für Kabelmuffen aus schrumpfbarem Material

Bei der Erfindung handelt es sich um eine Spleißschutzeinlage für Kabelmuffen aus schrumpfbarem Material mit einem Mittelteil aus zylindrischen Halbschalen (1, 2) und verformbaren Seitenteilen (3, 4, 5) zur Durchmesserreduzierung an den stirnseitigen Einführungsseiten. Dabei sind die Seitenteile (3, 4, 5) an mindestens einer Halbschale (1, 2) fest angeordnet, wobei sie eine in Längsrichtung der Einlage verlaufende Wellung aufweisen. Durch radialen Druck an den Enden kann somit in einfacher Weise eine Durchmesserreduzierung vorgenommen werden.



DE 3441311 A1

Patentansprüche

1. Spleißschutzeinlage für Kabelmuffen aus schrumpfbarem Material mit einem Mittelteil aus zylindrischen Halbschalen und verformbaren Seitenteilen zur Durchmesserreduzierung an den stirnseitigen Einführungsseiten, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Seitenteile (3, 4, 5) mindestens an einer Halbschale (1, 2) angeordnet sind und daß die Seitenteile (3, 4, 5) eine in Längsrichtung der Spleißschutzeinlage verlaufende Wellung aufweisen.
2. Spleißschutzeinlage nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Halbschalen (1, 2) aus festem, stützfähigem Material bestehen und daß gegenseitige Zuordnungselemente (7, 9, 10, 11) angeordnet sind.
3. Spleißschutzeinlage nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß das Zuordnungselement entlang einer Kante als Materialverdünnung (7) so ausgebildet ist, daß die Halbschalen (1, 2) klappbar aneinander hängen.
4. Spleißschutzeinlage nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Zuordnungselemente als Abschrägungen (9) längs der Kanten der Halbschalen (1, 2) so ausgebildet sind, daß die Halbschalen (1, 2) dadurch zentrierbar sind.
5. Spleißschutzeinlage nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Zuordnungselemente der Halbschalen (1, 2) als ineinander greifende Führungen (10, 11) ausgebildet sind.
6. Spleißschutzeinlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Halbschalen (1, 2) Füll- und Entlüftungsöffnungen (6) aufweisen, die so ausgebildet sind, daß abnehmbare Stopfen (13-15) klemmend einsetzbar sind.

- 5 7. Spleißschutzeinlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Halbschalen (1, 2) aus Metall, vorzugsweise aus Aluminium bestehen.
- 10 8. Spleißschutzeinlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Halbschalen (1, 2) mit einem isolierenden Werkstoff, zum Beispiel einem wärmebeständigen Lack oder Kunststoff, beschichtet sind.
- 15 9. Spleißschutzeinlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Halbschalen (1, 2) aus einem Duroplastwerkstoff, vorzugsweise aus ungesättigten Polyesterharzen, Epoxidharzen oder
- 20 Phenolharzen bestehen.
10. Spleißschutzeinlage nach Anspruch 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Halbschalen (1,2) mit einer Permeationssperre, zum Beispiel einer Aluminium-
- 25 folie, versehen sind.
11. Spleißschutzeinlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Seitenteile (3, 4) fest an einer Halbschale (1,2)
- 30 angebracht sind, vorzugsweise durch Rastung, Klemmung oder Klebung.
12. Spleißschutzeinlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
- 35 daß an den Enden jeder Halbschale (1, 2) halbzyklindrische Seitenteile (3, 4) angeordnet sind.

13. Spleißschutzeinlage nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß an den Enden einer Halbschale (1, 2) zylindrische Seitenteile (5) angeordnet sind.

5

14. Spleißschutzeinlage nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß das zylindrische Seitenteil (5) längsgeschlitzt ist.

10 15. Spleißschutzeinlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Zuordnungselement als entlang einer Mantellinie der zusammenhängenden Halbschalen (1, 2) verlaufende Perforation ausgebildet ist.

Siemens Aktiengesellschaft
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 84 P 1916 DE

5 Spleißschutzeinlage für Kabelmuffen aus schrumpfbarem Material.

Die Erfindung betrifft eine Spleißschutzeinlage für Kabel-
muffen aus schrumpfbarem Material mit einem Mittelteil aus
10 zylindrischen Halbschalen und verformbaren Seitenteilen zur
Durchmesserreduzierung an den stirnseitigen Einführungssei-
ten.

Aus der US-Patentschrift 4 142 592 ist eine Spleißschutz-
15 einlage für Kabelmuffen bekannt, die in ihrem mittleren
Teil aus zylindrischen Halbschalen und an den seitlichen
Enden aus verformbaren Seitenteilen zur Durchmesserredu-
zierung besteht. Die Seitenteile sind aus einem relativ
steifen Material und besitzen an einem Ende verformbare,
20 in Abstand voneinander angeordnete Zungen, die zur Durch-
messerreduzierung der Spleißschutzabdeckung konusförmig
nach innen abgebogen werden können. Dies führt jedoch da-
zu, daß der konisch zulaufende Übergang durch die dreieck-
förmigen Aussparungen in den Seitenteilen nicht unbedingt
25 ein voller Permeationsschutz gegeben ist, da die Zungen
je nach Durchmesser des eingeführten Kabels mehr oder
weniger weit eingebogen werden, so daß dementsprechende
Freiräume bleiben. Außerdem muß relativ starkes Material
verwendet werden, um die geforderte Steifigkeit in die-
30 sem Bereich gewährleisten zu können.

Weiterhin ist aus der DE-OS 33 11 011 eine Kabelmuffen-
einlage für eine schrumpfbare Kabelmuffe bekannt, die in
ihrer ganzen Länge aus gewelltem Material hergestellt
35 ist.

Sef 1 Ph1 / 9.11.1984

Doch handelt es sich hier um eine relativ flexible Einlage, da sie lose über dem Spleiß aufgewickelt wird. Sie besitzt also selbst keine große Stützwirkung und liegt im großen und ganzen auf dem darunter liegenden Spleiß auf.

5

Für vorliegende Erfindung ergibt sich nun die Aufgabe, eine Spleißschutzeinlage zu schaffen, die besonders stabil als eigenes Stützteil für eine darüber aufzubringen-
de schrumpfbare Kabelmuffe ausgebildet ist und die außer-
dem in den Übergangsbereichen der Durchmesserreduzierung
einen vollen, geschlossenen Permeationsschutz bietet. Die
gestellte Aufgabe wird gemäß der Erfindung mit einer
Spleißschutzeinlage der eingangs beschriebenen Art nun
dadurch gelöst, daß die Seitenteile mindestens an einer
Halbschale angeordnet sind und daß die Seitenteile eine
in Längsrichtung der Einlage verlaufende Wellung aufwei-
sen.

Durch die Ausbildung der Spleißschutzeinlage gemäß der
Erfindung ergeben sich gegenüber dem Stand der Technik
Vorteile bezüglich der Permeationssperre in den Seiten-
bereichen, in denen die Durchmesserangleichung zwischen
dem Mittelteil der Spleißschutzeinlage und dem Durch-
messer des jeweils eingeführten Kabels erfolgt und be-
züglich der Stabilität im gesamten Abdeckungsbereich der
Spleißschutzeinlage.

Die Wellung in den Seitenteilen der Spleißschutzeinlage
gestattet eine einfache Anpassung zwischen den verschie-
denen Durchmessern, da diese lediglich an ihren äußeren
Enden auf die Kabel niedergedrückt werden müssen. Dabei
ist jedoch ein geschlossener Permeationsschutz gegeben;
denn durch die Wellung kann der Übergangsbereich ohne
Längsausschnitte gebildet werden. Dabei ist von besonde-
rem Vorteil, daß durch die relativ stabilen Halbschalen,

an welchen die Seitenteile befestigt sind, eine eigenständige Stütze gebildet ist, die sich nicht auf den Spleiß abstützen muß und die außerdem eine ausreichende Stützung für die darüber aufzubringende, schrumpfbare Kabelmuffe bietet. Die Halbschalen sind gemäß der Erfindung so ausgebildet, daß sich beim Zusammenbringen automatisch die gegenseitige Ausrichtung und Zentrierung ergibt, so daß besondere Maßnahmen hierfür entfallen können. Außerdem lassen sich in diesen Halbschalen auch Einfüll- und Entlüftungslöcher einbringen, so daß der Einsatz dieser Spleißschutzeinlagen auch z.B. für gefüllte oder auch für druckgasbeaufschlagte Anlagen einsetzbar sind; denn in diesen Öffnungen können die entsprechenden Zusätze, wie Stopfen, Ventile oder ähnliches dicht eingesetzt werden. Die Seitenteile können direkt oder über Zusatzmittel, wie Klemmungen, Rasterungen oder Klebungen, mit dem Mittelteil zusammengesetzt werden, so daß die Montage sehr vereinfacht werden kann. Durch die Wahl des Materials für die Spleißschutzeinlage können die verschiedensten Forderungen bezüglich Dichtigkeit, Schirmung und dergleichen optimal erfüllt werden. So ist die Verwendung von Metall oder Metallfolien ebenso möglich wie die Verwendung von Kunststoffen, zum Beispiel von geeigneten Duroplasten, wie z.B. ungesättigte Polyesterharze, Epoxidharze oder Phenolharze, wobei bei Bedarf auch Glasfaserverstärkungen eingebracht werden können. Weiterhin ist von Vorteil, daß das Mittelteil infolge fehlender Profilierung - die Wellung ist nur in den Seitenteilen ausgeführt - bis zum vollen Durchmesser für den Spleiß ausgenützt werden kann. Durch die Einfachheit des Aufbaus der Spleißschutzeinlage ist auch das Herstellungsverfahren besonders einfach; denn die Halbschalen können durch einen einfachen Stanz- oder Druckvorgang als Einzelteile oder durch einen Strangpreßvorgang in kontinuierlicher Weise hergestellt werden. Dies bedeutet, daß beliebig lange Mittelteile ver-

wendet werden können. Es ist auch möglich, mehrere kürzere Mittelstücke aneinanderzusetzen, die dann nach Erreichen der erforderlichen Länge an den Enden mit den Seitenteilen versehen werden. Damit lassen sich auch auf einfache Weise verschiedene Längen von Spleißschutzeinlagen und damit von Kabelmuffen herstellen. Bei Verwendung von Metall ist zusätzlich der Permeationsschutz bereits gegeben. Bei Verwendung von Kunststoffen kann zusätzlich eine Permeationssperre, zum Beispiel in Form einer Aluminiumfolie, ein- oder aufgebracht werden. Weiterhin kann auch durch eine entsprechende Metallisierung des Kunststoffgehäuses ein ausreichender Permeationsschutz erreicht werden.

- 15 Figur 1 zeigt die Spleißschutzeinlage gemäß der Erfindung im zusammengesetzten, jedoch nicht montierten Zustand.

Figur 2 zeigt eine Halbschale der Spleißschutzeinlage.

- 20 Figur 3 zeigt die Spleißschutzeinlage gemäß der Erfindung in montiertem Zustand.

Figur 4 zeigt den Querschnitt einer klappbaren Ausführung.

- 25 Figur 5 zeigt den Querschnitt einer sich selbst zentrierenden Ausführung.

Figur 6 zeigt den Querschnitt einer rastbaren Ausführungsform.

- 30 Figur 7 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel mit ineinandergreifenden Zuordnungselementen.

35 Figur 8 zeigt ein Ausführungsbeispiel für eine Einfüll-

oder Entlüftungsöffnung, die in den Halbschalen eingebracht ist.

5 Figur 9 zeigt ein Verschlusselement für die in Figur 8 ange-
deutete Öffnung.

Figur 10 zeigt schließlich den in der Entlüftungsöffnung ein-
gesetzten Verschuß.

10 Figur 1 zeigt nun eine erfindungsgemäße Spleißschutzein-
lage, die aus zwei aufeinandergesetzten Halbschalen 1
und 2 und den dazugehörigen Seitenteilen 3 besteht. Die
beiden Halbschalen 1 und 2, die das Mittelteil der Spleiß-
schutzeinlage bilden, bestehen aus relativ festem Material,
15 zum Beispiel aus Metall, wie Aluminium, oder aus Kunst-
stoff, wie zum Beispiel die bereits angedeuteten Duroplaste.
Die angesetzten Seitenteile 3, die je nach Ausführungsform
an den Halbschalen befestigt sind, bestehen aus in Längs-
richtung der Spleißschutzeinlage gewelltem Material, wo-
20 bei die Wellung so gewählt ist, daß die äußeren Enden
durch leichten radialen Druck auf kleineren Durchmesser
bis zur Auflage auf ein eingeführtes Gut, zum Beispiel
auf ein Kabel zusammengedrückt werden können. Auf diese
Weise wird ein kontinuierlicher, rundum geschlossener
25 Übergang zwischen dem Durchmesser des Mittelteils und den
kleineren Durchmessern der eingeführten Gegenstände ge-
schaffen, so daß bei geeigneter Werkstoffwahl auch ein
rundum geschlossener Permeationsschutz gegeben ist. Die
speziellen Ausführungsbeispiele der Halbschalen 1 und 2
30 werden anhand von Schnittbildern IV - VII in den Figuren
4 bis 7 näher erläutert.

Die Figur 2 verdeutlicht die Ausbildung einer formfesten
Halbschale 2 gemäß der Erfindung. An einem ihrer seitli-
35 chen Enden ist als Beispiel ein gewelltes Seitenteil 3

fest an der Halbschale 2 befestigt, während an der zweiten Seite der Halbschale 2 demonstriert wird, daß ein gewelltes Seitenteil 4 als Fortsetzung der Halbschale 2 oder als ein Über beide Halbschalen 1 und 2 reichendes Formteil 5 rundum angesetzt werden kann. Diese Seitenteile 3, 4 oder 5 werden entweder angeklebt, angeklemt oder auch durch entsprechende Maßnahmen eingeknüpft. Deutlich erkennbar ist jedoch, daß die Seitenteile 3, 4 oder 5 jeweils aus längsgewelltem und vorzugsweise permeationsdichtem Material bestehen, so daß dadurch der bereits erwähnte geschlossene Permeationsschutz gegeben ist. Weiterhin ist angedeutet, daß die Halbschale 2 mit Einfüll- oder auch Belüftungslöchern 6 versehen werden kann, so daß die Spleißschutzeinlage entlüftet werden kann und bei entsprechender Umhüllung auch in gefüllten oder mit Druckgas beaufschlagten Anlagen einsetzbar sind.

Figur 3 zeigt eine über einem Spleiß für eingeführte Kabel 16 angeordnete Spleißschutzeinlage gemäß der Erfindung. Die beiden deformierbaren Seitenteile 3 sind an ihren freien Enden auf die eingeführten Kabel 16 niedergedrückt und bilden somit den geschlossenen Permeationsschutz auch in den Übergangsbereichen. Hierüber wird eine geeignete Umhüllung, zum Beispiel aus schrumpfbarem Material aufgebracht.

Die Figur 4 zeigt nun im Querschnitt eine mögliche Ausführungsform für die Halbschalen 1 und 2, die hier über eine längsverlaufende durch Materialverdünnung gebildete Rille 7 klappbar miteinander verbunden sind. An den beiden anderen Enden der Halbschalen 1 und 2 befinden sich zum Beispiel erweiterte Auflagen 8, damit auch bei einer etwa auftretenden Querverschiebung noch ausreichende Auflage gewährleistet ist. Die gleiche Wirkung kann erreicht werden, wenn entlang der dem Längsschlitz

der beiden zusammenhängenden Halbschalen 1 und 2 gegenüberliegenden Mantellinie eine Perforation eingebracht ist.

- 5 Die Figur 5 verdeutlicht ein Ausführungsbeispiel mit separaten Halbschalen 1 und 2, deren Längskanten 9 jedoch so abgeschrägt sind, daß sich die Halbschalen 1 und 2 beim Zusammenfügen gegenseitig ausrichten und zentrieren, so daß die Montage sehr einfach vollzogen
10 werden kann.

- Die Figur 6 zeigt im Querschnitt ein weiteres Ausführungsbeispiel für Halbschalen 1 und 2. Hier besitzt die eine Halbschale 1 Fortsätze 10, die nach innen gerichtet sind
15 und dadurch beim Zusammenfügen in die zweite Halbschale 2 hineinragen. Auf diese Weise ergibt sich wiederum automatisch die Ausrichtung und Zentrierung der beiden Halbschalen 1 und 2.

- 20 In Figur 7 ist schließlich ein Ausführungsbeispiel gezeigt, das ähnlich wirkt wie das vorher beschriebene; doch sind hier die Fortsätze 11 dünner als die Wandstärken der Halbschalen 1 bzw. 2 und außerdem hat jede Halbschale solche Fortsätze, die allerdings gegenüberliegend
25 versetzt sind. Beim Zusammenfügen der Halbschalen 1 und 2 ergänzen sich die gegeneinander liegenden Fortsätze 11 zur vollen Wandstärke. Dies hat den Vorteil, daß keine überstehenden Profile vorhanden sind, so daß die zum Beispiel aufgeschrumpfte Umhüllung völlig glatt nach außen
30 in Erscheinung tritt.

- Die Figur 8 zeigt eine Einfüll- oder Belüftungsöffnung 6, die in der Halbschale 1 oder auch 2 eingebracht werden kann. Diese Öffnung 6 kann entweder bereits werksseitig
35 eingelassen sein, oder sie ist durch Werkstoffaussparun-

gen so vorgesehen, daß sie bei Bedarf leicht durchstoßen werden kann. Der Rand einer solchen Öffnung 6 ist vorzugsweise in Wellenform 12 ausgeführt, so daß eventuell einzusetzende Verschlüsse in Form von Stopfen federnd, 5 aber sperrend eingedrückt werden können.

Die Figur 9 zeigt einen wieder lösbaren Stopfen 13-15, der nach außen einen überstehenden Rand 13 und einen Rastring 15 aufweist. Der Stopfen 13-15 kann somit nur 10 bis zum Rastring 15 eingedrückt werden, so daß die Gefahr des Durchdrückens nicht gegeben ist. Außerdem besitzt der Stopfen 13-15 nach außen hin durch den Rand 13 so viel 15 Profil, daß er und damit auch die Öffnung 6 durch die Umhüllung hindurch von außen als Markierung gesehen und bei Bedarf ausgeschnitten werden kann. Damit ist auch ein nachträglicher Zugang für eventuelle Messungen und dergleichen geschaffen.

Ergänzend hierzu zeigt die Figur 10 eine Draufsicht auf 20 einen eingesetzten Entlüftungsstutzen 13-15, mit seinem überstehenden Rand 13, dem Rastring 15 und den Lüftungsöffnungen 14.

15 Patentansprüche

10 Figuren

FIG 4

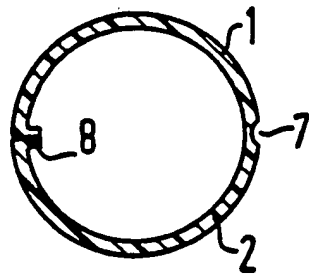


FIG 5

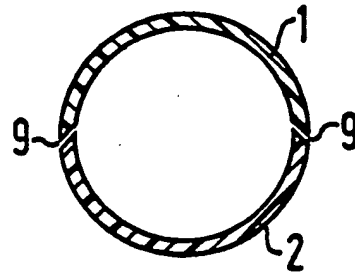


FIG 6

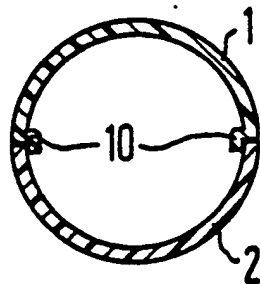


FIG 7

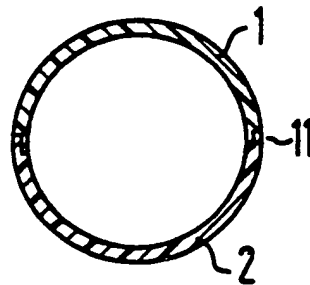


FIG 9

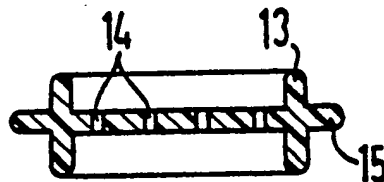


FIG 10

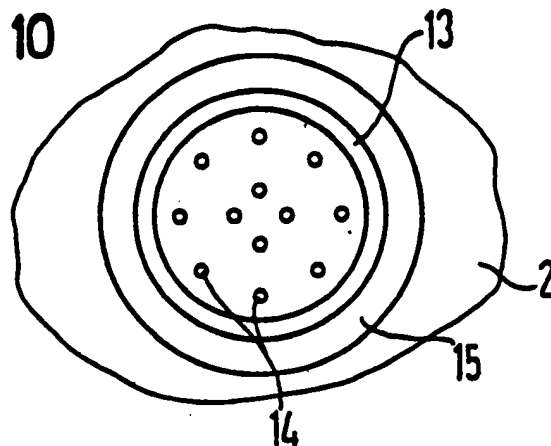


FIG 1

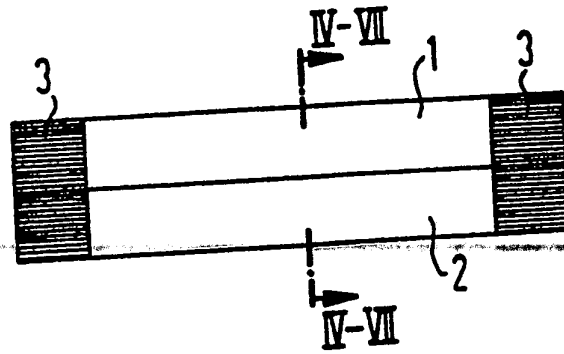


FIG 2

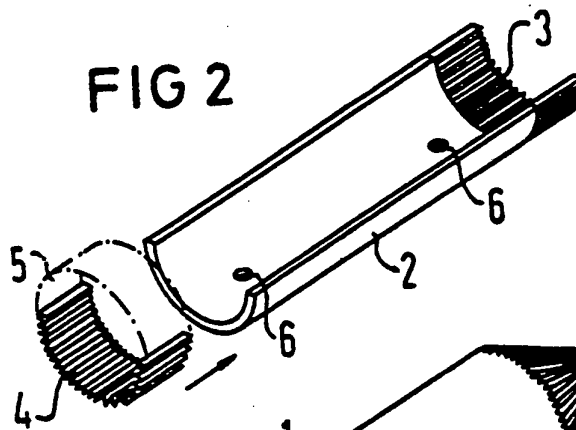


FIG 3

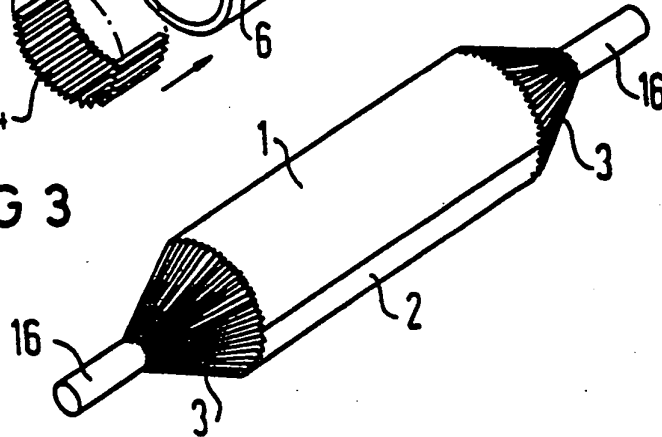


FIG 8

